

И. В. Гомоляко<sup>1</sup>, С. П. Галич<sup>1,2</sup>, О. А. Гиндич<sup>1</sup>, Я. П. Огородник<sup>1,2</sup>

## Морфологическая характеристика капиллярных мальформаций области головы и шеи

<sup>1</sup>Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМНУ, г. Киев,<sup>2</sup>Национальная медицинская академия последиplomного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев**Ключевые слова:** капиллярная мальформация, капиллярно-артериовенозная мальформация.

Большое практическое значение имеет четкое разделение простых капиллярных мальформаций и комбинированных капиллярно-артериовенозных форм. С целью изучения морфологических характеристик капиллярных мальформаций области головы и шеи исследовали операционный материал простых и комбинированных капиллярных мальформаций у 30 пациентов. Для гистологического исследования материал фиксировали в растворе 10% формалина на фосфатном буфере, обрабатывали по общепринятой гистологической методике, срезы окрашивали гематоксилином и эозином, азур-2-эозином, резорцин-фуксином Вейгерта, по Ван Гизону, ставили ШИК-реакцию с ферментативным контролем. На основании патогистологических исследований операционного материала выделили три группы капиллярных мальформаций области головы и шеи (простые капиллярные, узелковые капиллярные, комбинированные капиллярно-артериовенозные), дали характеристику каждой группы. Тактика хирургического вмешательства и дальнейшего ведения таких пациентов требует решения вопроса о наличии простой капиллярной или комбинированной формы.

### Морфологічна характеристика капілярних мальформацій ділянки голови та шиї

I. V. Homolyako, S. P. Galych, O. A. Gyndych, I. P. Ogorodnyk

Велике практичне значення має чітке розрізнення простих капілярних мальформацій і комбінованих капілярно-артеріовенозних форм. З метою вивчення морфологічних характеристик капілярних мальформацій ділянки голови та шиї дослідили операційний матеріал простих і комбінованих капілярних мальформацій у 30 пацієнтів. Для гістологічного дослідження матеріал фіксували в розчині 10% формаліну на фосфатному буфері, обробляли за загальноприйнятою гістологічною методикою, зрізи фарбували гематоксилином і еозином, азур-2-еозином, резорцин-фуксином Вейгерта, за Ван Гізона, ставили ШИК-реакцію з ферментативним контролем. На основі патогістологічних досліджень операційного матеріалу виділили три групи капілярних мальформацій ділянки голови і шиї (прості капілярні, вузликові капілярні, комбіновані капілярно-артеріовенозні), зробили характеристику кожної групи. Тактика хірургічного втручання і подальшого ведення таких пацієнтів потребує розв'язання питання про наявність простої капілярної чи комбінованої форми.

**Ключові слова:** капілярна мальформація, капілярно-артеріовенозна мальформація.**Патологія.** – 2014. – №1 (30). – С. 20–24

### Morphological characteristic of capillary malformations of head and neck

I. V. Homolyako, S. P. Galych, O. A. Gyndych, I. P. Ogorodnyk

Aims. Study of morphological characteristics of capillary malformations of head and neck.

Methods and results. Simply and combined capillary malformations of head and neck were defined into 3 groups according to pathohistological investigation of operation specimens. Groups had significant structure differences: capillary, nodular capillary malformations, capillary-arteriovenous malformations. Pathohistological characteristics of each form were discussed.

Conclusion. According to the results of the study the combined capillary-arteriovenous malformations cases are the most frequent. The cases of simple capillary malformations with the nodular formations are less frequent (2-nd place). The surgical tactics for the patients must be determined by the type of the malformation (simple capillary or combined forms).

**Key words:** Capillary malformations, Arteriovenous malformations.**Pathologia.** 2014; №1 (30): 20–24

Сосудистые мальформации – врожденные аномалии развития сосудистой системы, обусловленные нарушением эмбрионального морфогенеза. Будучи расположенными на открытых частях тела, особенно на лице и шее, они представляют собой значительный косметический дефект, что существенно влияет на возможности социальной адаптации пациентов. Около 80% от общего числа наблюдений мальформаций такой локализации составляют капиллярные мальформации, поражающие мелкие вены, венулы и капилляры кожи [1,2]. В последние годы для лечения этой патологии используются хирургические методики, что обусловило

необходимость более детального изучения структуры мальформаций. Но сегодня существует лишь небольшое количество исследований, посвященных изучению гистоморфологических особенностей сосудистых мальформаций [2–5].

Типичная капиллярная мальформация представлена поверхностно расположенными расширенными капиллярами, имеющими тенденцию к прогрессированию эктазии с ростом организма человека [2,4,6,7]. При сочетании простой капиллярной мальформации с другими типами сосудистых мальформаций образуются так называемые комбинированные формы, например,

капиллярно-венозные, капиллярно-артериовенозные. При этом патологический процесс охватывает не только сосуды кожи, но и подкожной жировой клетчатки, подлежащих костей, мышц, головного мозга [8,9].

Из всех капиллярных мальформаций наиболее агрессивной по клиническому течению является комбинированная капиллярно-артериовенозная форма, характеризующаяся частыми рецидивами и требующая ранней и активной хирургической тактики лечения [3,9,10]. Эффективность хирургических вмешательств и отсутствие в дальнейшем рецидивов в значительной степени определяется знанием особенностей строения сосудистого русла в зоне сосудистой мальформации и по ее периферии. Это обуславливает актуальность изучения гистоструктуры сосудистых мальформаций. Кроме того, в некоторых случаях возникает необходимость дифференциальной диагностики между сосудистыми мальформациями и опухолевыми процессами [11].

По мнению ряда исследователей, большое практическое значение имеет четкое разделение простых капиллярных мальформаций и комбинированных капиллярно-артериовенозных форм, поскольку именно наличие артериовенозных шунтов и скорость кровотока во многом определяют алгоритм лечения пациентов и риск развития рецидивов заболевания [3,4,9].

#### Цель работы

Изучение морфологических характеристик капиллярных мальформаций области головы и шеи.

#### Материалы и методы исследования

Исследовали операционный материал простых и комбинированных капиллярных мальформаций области головы и шеи 30 пациентов в возрасте от 18 до 50 лет, которые находились на обследовании и стационарном лечении с 2000 по 2013 г. в отделе восстановительной микрососудистой хирургии Национального института хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМН Украины.

Для гистологического исследования материал фиксировали в растворе 10% формалина на фосфатном буфере, обрабатывали по общепринятой гистологической методике, срезы окрашивали гематоксилином и эозином, азур-2-эозином, резорцин-фуксином Вейгерта, по Ван Гизону, ставили ШИК-реакцию с ферментативным контролем. Гистологические исследования проводили на микроскопе «Olympus BX-43» (Япония), окуляр 10, объективы: 4,10, 20, 40.

#### Результаты и их обсуждение

В результате исследования выделили 3 группы капиллярных мальформаций, существенно отличающихся по структуре.

В первую группу отнесены 12 наблюдений (40,0%) простых капиллярных мальформаций, для которых типично наличие большого количества расширенных капилляров различного диаметра и/или венул среднего калибра. Стенки капилляров тонкие, представлены коллагеновыми волокнами, клетки эндотелия уплощенные. Для капиллярных мальформаций, представленных по-

лиморфными расширенными полнокровными капиллярами, характерны три основных вида пространственной организации:

- изолированное расположение единичных капилляров в фиброзной строме;
- равномерное распределение прилежащих друг к другу капилляров в массе патологического очага. Капилляры окружены широкими прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани или плотными фиброзными тяжами. Обращает внимание характерный перикапиллярный фиброз стромы, поддерживающий капилляры в расширенном состоянии и не позволяющий им спадаться, что создает дополнительные условия для поддержания патологического кровотока (рис. 1, цв. вкладка 1);
- большие скопления или группы капилляров в верхних слоях склеротически измененной дермы. Капилляры, располагавшиеся группами, обычно имели правильную округлую форму и помимо соединительнотканых прослоек между отдельными капиллярами могли иметь общую более или менее выраженную капсулу, представленную волокнами коллагена. Они напоминали склерозирующуюся грануляционную ткань, развивающуюся в условиях нарушенного крово- и лимфообращения и гипоксии.

В части наблюдений сосуды мальформации имели неровный фестончатый контур, что может быть результатом сдавливания сосуда извне фиброзным кольцом, либо его запустевания. Капилляры с фестончатой стенкой, как правило, располагались изолированно и имели больший диаметр. В некоторых из них, более крупных, наблюдали единичные клапанные структуры, что указывало на их вероятную принадлежность к сосудам венозного типа (венулы) (рис. 2, цв. вкладка 1).

Наряду с тонкостенными расширенными капиллярами и венулами в составе капиллярных мальформаций определяли единичные сосуды с более широкой стенкой и свободным от крови просветом. Стенки этих сосудов в составе имели гладкомышечные клетки с признаками гиперплазии и дисплазии и одинаковую ширину по всему периметру, что отличало их от типичных артериовенозных соустьев. Клетки эндотелия располагались палисадообразно, вертикально по отношению к базальной мембране. В целом неравномерное распределение гладкомышечных элементов и вертикально ориентированный эндотелий придавали стенкам сосудов этого типа характерный «рыхлый» вид (рис. 3, цв. вкладка 1). Сосуды этого типа наблюдали достаточно редко, они располагались отдельно или группами по 2–3 сосуда. Можно предположить, что эти сосуды, находясь в условиях патологического кровообращения, либо приобретают свойства артериальных, либо представляют собой гипертрофированный артериальный конец капилляра. Эластические мембраны в стенках «рыхлых» сосудов не обнаружены. Исходя из наличия гладкомышечных элементов, можно предположить, что эти сосуды несут некую функциональную нагрузку по регуляции кровотока в области мальформации.

Во вторую группу вошли наблюдения капиллярных мальформаций с узелковыми образованиями. Узелковые капиллярные мальформации отмечены у 3 пациентов (10,0%). Как правило, этот тип диагностируют у взрослых пациентов с длительно существующими капиллярными мальформациями. Макроскопически узелковая капиллярная мальформация представляет собой узелковые образования различного размера на фоне утолщенной кожи багрового цвета (рис. 4, цв. вкладка 1).

При узелковой форме капиллярной мальформации микроскопическое исследование на фоне простой капиллярной мальформации демонстрирует гнездное расположение групп полиморфных расширенных тонкостенных капилляров, характерных для капиллярных форм и лишенных эластических и гладкомышечных волокон (рис. 5, цв. вкладка 2). Структура узелковой мальформации напоминает третий вид простой капиллярной мальформации, однако скопления капилляров значительно крупнее и в их составе, а иногда и за их пределами обнаружены сосуды с широкой стенкой, с наличием гладкомышечных клеток и эластических мембран. При исследовании серийных срезов обнаружили, что такие сосуды являются частью несформированных или частично сформированных артериовенозных соустьев. Их наличие позволяет предположить, что капиллярные мальформации со временем могут преобразовываться в капиллярно-артериовенозную форму и, возможно, в артериовенозную форму, что совпадает с данными J.L. Finley et al. (1984). Не исключено, что узелковую форму капиллярных мальформаций можно рассматривать как развитие третьего вида простой мальформации и как начальную стадию формирования артериовенозной мальформации или смешанной формы.

В третью группу наблюдений вошли комбинированные капиллярно-артериовенозные мальформации с наличием всех типичных признаков капиллярных мальформаций в сочетании с артериовенозными микрошунтами. Группу составили 15 пациентов (50,0%). Именно наличие артериовенозных микрошунтов является определяющим дифференциально-диагностическим критерием. В случаях перенесенных ранее рентгенэндоваскулярных окклюзий питающих мальформацию сосудов отмечено наличие очагового фиброза и воспалительной периваскулярной инфильтрации (рис. 6, цв. вкладка 2).

Типичный артериовенозный микрошунт представляет собой относительно крупный сосуд с неравномерным строением сосудистой стенки, что обусловлено наличием толстостенных артериальных сегментов, включающих гладкомышечные клетки, и тонкостенных венозных сегментов. Количество, размеры соустьев и соотношение артериального и венозного сегментов может быть различным. Наиболее типично соустье, в котором артериальная и венозная части почти одинаковы по длине, но в некоторых случаях артериальные и венозные участки чередуются, придавая сосуду вид четок (рис. 7, цв. вкладка 2). Исследование серийных срезов позволяет утверждать: комбинированные капиллярно-артериовенозные формы отмечают чаще, чем простые капиллярные мальформации, а сосуды артериального типа могут быть обнаружены и в капиллярных мальформациях при

исследовании большого количества фрагментов тканей. Видимо, наличие патологически сформированных нефункционирующих шунтов, отсутствие необходимой регуляции кровотока в зоне, снабжаемой этим сосудом, приводят к дальнейшим патологическим изменениям в капиллярной сети кожи.

Клинически значимым является определение глубины распространения патологического процесса. Во время хирургического иссечения патологически измененных тканей визуализировались признаки капиллярной мальформации только в дерме, а ее распространение на более глубокие ткани, как правило, не отмечали. Однако в ходе гистологического исследования в подкожной жировой клетчатке обнаружены многочисленные расширенные капилляры. Их количество и размеры не характерны для данной локализации в норме, но их значительно меньше по сравнению с основным «очагом» мальформации. Таким образом, при наличии капиллярных мальформаций патологический процесс распространяется на более глубокие ткани, чем это можно предположить при визуальном исследовании (рис. 8, цв. вкладка 2). Это следует учитывать при проведении хирургического вмешательства, так как не удаленные капилляры подкожно-жировой клетчатки могут стать источником рецидива заболевания. Источником рецидива могут быть также патологически сформированные сосуды, расположенные по периферии за пределами видимого очага поражения. В связи с этим большое значение приобретают интраоперационные исследования краев хирургического разреза с целью обнаружения патологических капилляров и особенно артериовенозных соустьев и артериальных сосудов с характерным строением стенки. Как правило, исследуют от 3 до 7 фрагментов.

В зоне капиллярной мальформации изменениям подвергаются не только сосуды, но и кожа. Изменения в строении кожи области капиллярной мальформации, независимо от ее формы, могут значительно варьировать. Распространение патологических капилляров субэпителиально характерно для мальформаций. В эпидермисе наблюдают атрофические, слабые диспластические изменения, иногда гиперкератоз.

Кожа области головы и шеи в норме содержит большое количество придатков: волосяных фолликулов, сальных и потовых желез. Морфологические характеристики придатков кожи в области капиллярной мальформации также достаточно вариабельны. Чаще наблюдали уменьшение их количества по сравнению с нормой. Немногочисленные волосяные фолликулы, сальные и потовые железы отличались полиморфизмом с преобладанием гипоплазированных структур. Гиперпластические изменения чаще касались сальных желез. Для волосяных фолликулов характерно неравномерное распределение. Выраженные дистрофические изменения в дерме, эпидермисе, придатках кожи, свидетельствующие о недостаточности кровообращения в области капиллярной мальформации, могут указывать на возможность нарушения процессов заживления в случае неполного иссечения патологических тканей (рис. 9, цв. вкладка 2).

Не всегда, но достаточно часто в области капиллярной мальформации головы и шеи обнаруживают нервные стволы. Количество их невелико, располагаются они одиночно или группами, имеют существенные различия в диаметре даже в пределах одного среза. Характерно несоответствие диаметра и количества сосудов и нервных стволов их поверхностной локализации. Наличие и полиморфизм нервных структур может быть одним из критериев, отличающих мальформацию от истинной сосудистой опухоли (рис. 10, цв. вкладка 2).

#### Выводы

Капиллярные мальформации области головы и шеи представляют собой сложную патологию сосудистого русла, которая характеризуется большим разнообразием структурных изменений как самого сосудистого русла, так и прилежащих тканей. Целесообразным представляется выделение трех видов капиллярных мальформаций: простые капиллярные мальформации, капиллярные мальформации с узелковыми образованиями и комбинированные капиллярно-артериовенозные мальформации. По результатам исследований наиболее часто отмечают комбинированные капиллярно-артериовенозные мальформации, второе по частоте место занимают простые капиллярные мальформации. Тактика хирургического вмешательства и дальнейшего ведения таких пациентов требует решения вопроса о наличии простой капиллярной или комбинированной формы. Диагностика простой капиллярной мальформации требует более детальных исследований, так как вероятность обнаружения в них сосудов артериального типа и шунтов достаточно высока. Поэтому необходимы интраоперационные, а в последующем – исследования 7–15 фрагментов мальформации в зависимости от ее размеров с обязательным изучением периферических отделов.

Наименее распространенным является вариант капиллярной мальформации с узелковыми образованиями, который, возможно, представляет собой промежуточную форму между простой капиллярной и комбинированной капиллярно-артериовенозной мальформацией. Вероятно, последние могут развиваться и как первичный, и как вторичный (в результате трансформации простой капиллярной мальформации) патологический процесс. Предполагается, что длительно существующие простые капиллярные мальформации со временем могут преобразовываться в более агрессивные формы заболевания – капиллярно-артериовенозная форма. Процесс обусловлен нарастанием ишемии тканей в зоне поражения, поскольку эффективная оксигенация тканей не может обеспечиваться эктазированными сосудами микроциркуляторного русла при отсутствии эффективного оттока через посткапиллярные вены, вены и лимфатические сосуды. Это, в свою очередь, стимулирует раскрытие существующих в норме в латентном состоянии артериовенозных соустьев, а также формирование новых на основе сохраняющихся в капиллярных мальформациях элементов артериального звена. Наличие комбинированной капиллярно-артериовенозной формы повышает риск развития рецидивов заболевания, что делает целесообразным более ранние и более широкие хирургические вмешательства.

Установленный факт вовлечения в патологический процесс глубоких отделов подкожно-жировой клетчатки и периферических отделов новообразования делает необходимым использование интраоперационной диагностики при хирургическом лечении мальформаций с целью уточнения границ оперативного вмешательства. Наличие нервных стволов в составе мальформаций – важный диагностический признак, который свидетельствует о врожденном характере патологии.

#### Список литературы

1. Demographic study of port wine stain patients attending a laser clinic: Family history, prevalence of naevus anaemicus and result of prior treatment / [C.M. Mills, S.W. Lansigan, J. Hughes, A.V. Anstey] // Clin. Exp. Dermatol. – 1997. – Vol. 22. – P. 166–168.
2. Are Capillary Malformations Neurovascular or Purely Neural? / [C.C. Breugem, R.C.M. Hennekam, M.J.C. van Gemert, C.M.A. van der Horst] // Plast. Reconstr. Surg. – 2005. – Vol. 115. – P. 578–587.
3. The Fate of Long-Standing Port-Wine Stain and Its Surgical Management / K.C. Tark, D.H. Lew, D.W. Lee // Plast. Reconstr. Surg. – 2011. – Vol. 127. – № 2. – P. 784–791.
4. Port-wine stains: Morphologic variations and developmental lesions / [J.L. Finley, J.M. Noe, K.A. Arndt, S. Rosen] // Arch Dermatol. – 1984. – Vol. 120. – P. 1453–1455.
5. Confocal microscopy study of nerves and blood vessels in untreated and treated port wine stains: Preliminary observations / [M.M. Selim, K.M. Kelly, J.S. Nelson et al.] // Dermatol. Surg. – 2004. – Vol. 30. – P. 892–897.
6. Smoller BR. Port-wine stains: A disease of altered neural modulation of blood vessels? / BR. Smoller, S. Rosen // Arch. Dermatol. – 1986. – Vol. 122. – P. 177–179.
7. Ectatic blood vessels in port-wine stains lack innervation: Possible role in pathogenesis / [M. Rydh, M. Malm, J. Jernbeck, C.J. Dalsgaard] // Plast Reconstr Surg. – 1991. – Vol. 87. – P. 419–422.
8. Hennemig A. A. Sturge-Weber Syndrome and Dermatoma Facial Port-Wine Stains: Incidence, Association with Glaucoma, and Pulsed Tunable Dye Laser Treatment Effectiveness / A. A. Hennemig, A. A. Quaba, K. Al-Nakib // Plast. Reconstr. Surg. – 2008. – Vol. 121. – P. 1173–1180.
9. Kulungowski A.M. Management of Combined Vascular Malformations / A.M. Kulungowski, S.J. Fishman // Clin. Plastic. Surg. – 2011. – Vol. 38. – P. 107–120.
10. Maguiness S.M. Management of Capillary Malformations / S.M. Maguiness, M.G. Liang // Clin. Plastic. Surg. – 2011. – Vol. 38. – P. 65–73.
11. Mulliken JB. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: A classification based on endothelial characteristics / JB. Mulliken, J. Glowacki // Plast. Reconstr. Surg. – 1982. – Vol. 69. – № 2. – P. 412–422.

## References

1. Mills, C. M., Lansigan, S. W., Hughes, J. & Anstey, A. V. (1997) Demographic study of port wine stain patients attending a laser clinic: Family history, prevalence of naevus anaemicus and result of prior treatment. *Clin Exp Dermatol*, 22, 166–168.
2. Breugem, C. C., Hennekam, R. C., Gemert, M. J., & M. A. M. Van Der Horst. (2005). Are Capillary Malformations Neurovenular or Purely Neural?. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 115(2), 578–587.
3. Tark, K. C., Lew, D. H., & Lee, D. W. (2011). The Fate of Long-Standing Port-Wine Stain and Its Surgical Management. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 127(2), 784–791.
4. Finley, J. L., Noe, J. M., Arndt, K. A., & Rosen, S. (1984). Port-wine Stains: Morphologic Variations and Developmental Lesions. *Archives of Dermatology*, 120(11), 1453–1455.
5. Selim, M. M., Kelly, K. M., Nelson, J. S., Wendelschafer-Crabb, G., Kennedy, W. R., & Zelickson, B. D. (2004). Confocal Microscopy Study of Nerves and Blood Vessels in Untreated and Treated Port Wine Stains: Preliminary Observations. *Dermatologic Surgery*, 30(6), 892–897.
6. Smoller, B. R., & Rosen, S. (1986). Port-wine Stains: A Disease of Altered Neural Modulation of Blood Vessels?. *Archives of Dermatology*, 122(2), 177–179.
7. Rydh, M., Malm, M., Jernbeck, J & Dalsgaard, C.J. (1991) Ectatic blood vessels in port-wine stains lack innervation: Possible role in pathogenesis. *Plast Reconstr Surg*. 87, 419–422.
8. Hennedige, A. A., Quaba, A. A., & Al-Nakib, K. (2008). Sturge-Weber Syndrome and Dermatomal Facial Port-Wine Stains: Incidence, Association with Glaucoma, and Pulsed Tunable Dye Laser Treatment Effectiveness. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 121(4), 1173–1180.
9. Kulungowski, A. M., & Fishman, S. J. (2011). Management of Combined Vascular Malformations. *Clinics in plastic surgery*, 38(1), 107–120.
10. Maguiness, S. M., & Liang, M. G. (2011). Management of Capillary Malformations. *Clinics in plastic surgery*, 38(1), 65–73.
11. Mulliken, J B. & Glowacki, J. (1982) Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: A classification based on endothelial characteristics. *Plast Reconstr Surg.*, 69, 412–422.

## Сведения об авторах:

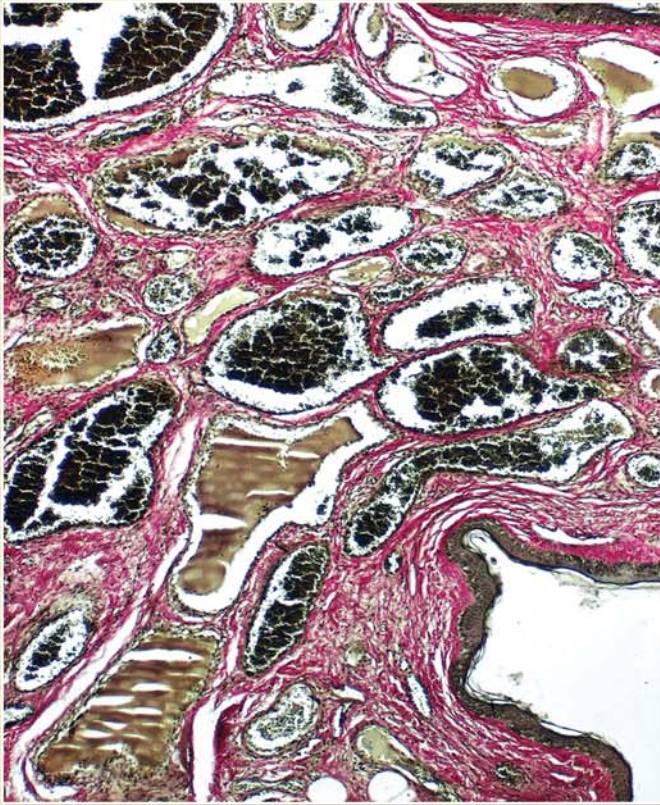
Гомоляко И.В., д. мед. н., профессор, зав. лабораторией патоморфологии и цитологии, Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМНУ, E-mail: plasticdoc@i.ua.

Галич С.П., д. мед. н., зав. отделом восстановительной микрохирургии и трансплантации тканей, Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМНУ, профессор каф. комбустиологии и пластической хирургии, Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика.

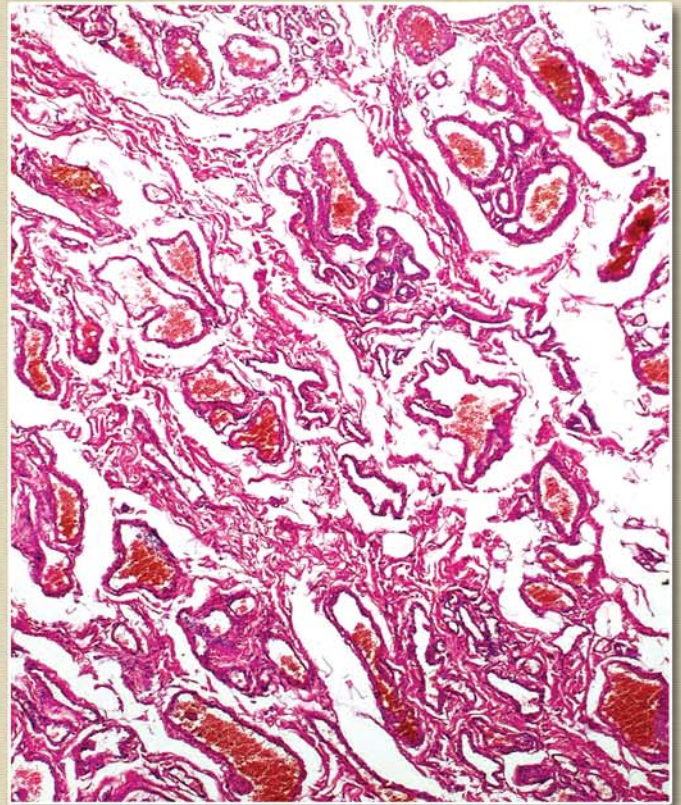
Гиндич О.А., врач отдела восстановительной микрохирургии и трансплантации тканей, Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМНУ.

Огородник Я.П., мл. научный сотрудник отдела восстановительной микрохирургии и трансплантации тканей, Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМНУ, ассистент каф. комбустиологии и пластической хирургии, Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика.

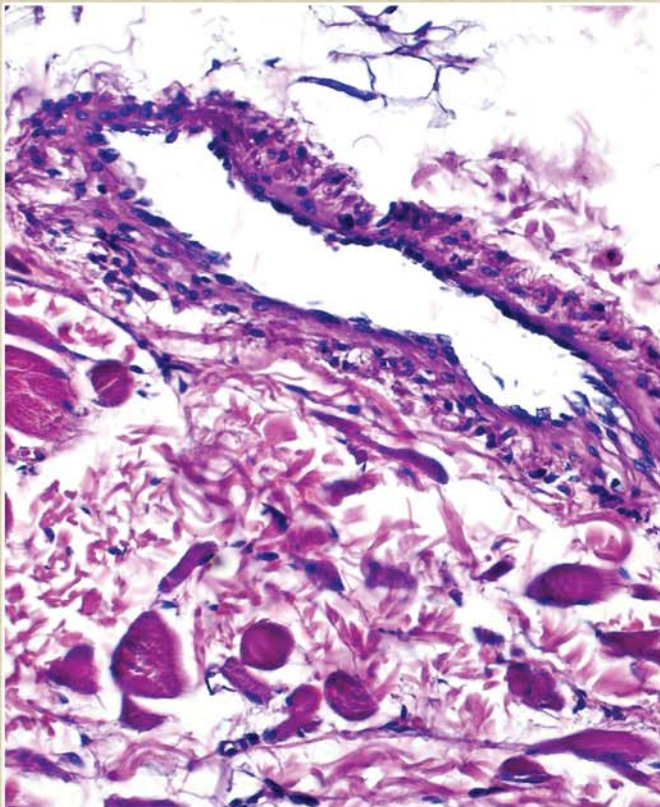
Надійшла в редакцію 26.12.2013 р.



*Рис. 1.* Фиброзная строма капиллярной мальформации. Окраска по Ван Гизону. Об. 10, ок. 10.



*Рис. 2.* Капиллярная мальформация. Группы расширенных полнокровных тонкостенных капилляров и венул с фестончатым контуром и клапанными структурами. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 10, ок. 10.

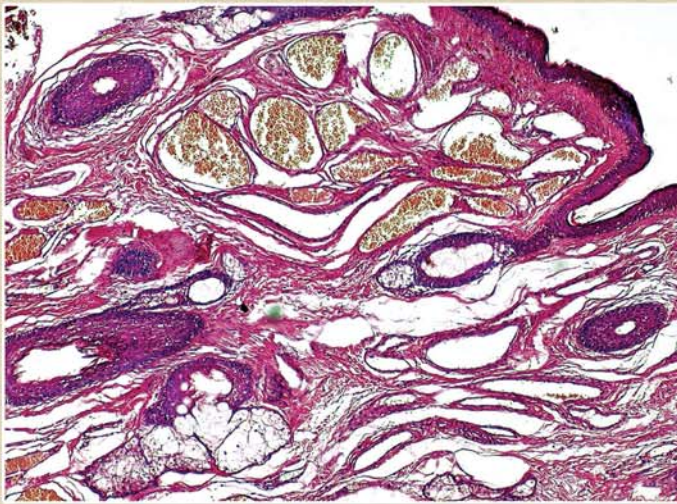


*Рис. 3.* Капиллярная мальформация. Гипертрофия, гиперплазия и дисплазия элементов стенки сосуда, неравномерное распределение гладкомышечных элементов. Окраска гематоксином и эозином. Об. 40, ок. 10.

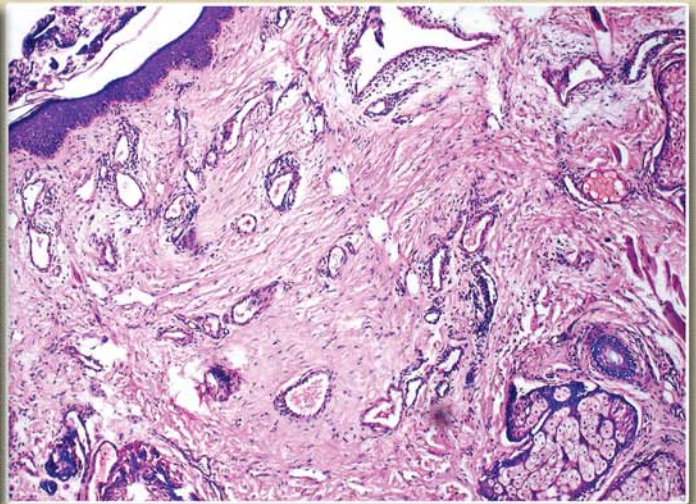


*Рис. 4.* Макроскопический вид капиллярной мальформации с узелковыми образованиями.

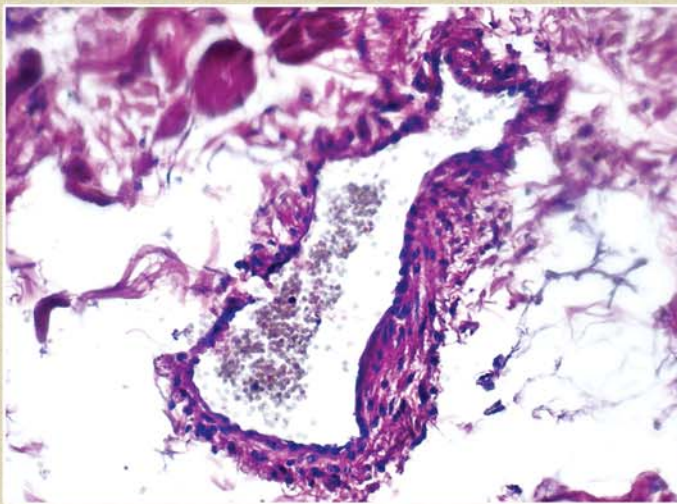
*(Рис. 1–4 к статье И. В. Гомоляко, С. П. Галича, О. А. Гиндич, Я. П. Огородника «Морфологическая характеристика капиллярных мальформаций области головы и шеи», с. 20–24)*



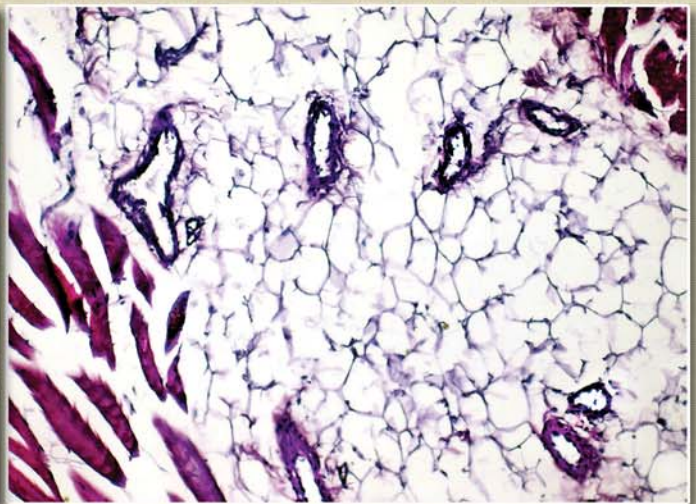
*Рис. 5.* Узелковое образование капиллярной мальформации. Многочисленные тонкостенные сосуды без эластических волокон и толстостенные сосуды с избытком эластических волокон, единичные несформированные соустья, немногочисленные придатки кожи. ШИК-реакция. Об. 10, ок. 10.



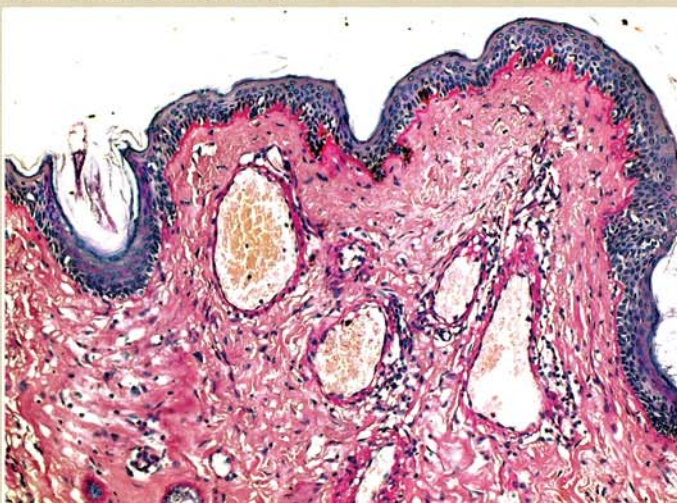
*Рис. 6.* Капиллярно-артериовенозная мальформация. Артериовенозные микрошунты с воспалительной паравазальной инфильтрацией, фиброзом и склерозом дермы. Сниженное количество придатков кожи. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 10, ок. 10.



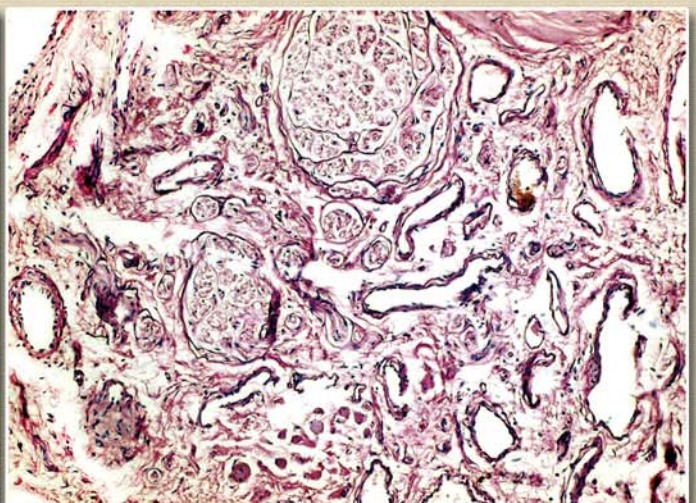
*Рис. 7.* Капиллярная-артериовенозная мальформация. Артериовенозный микрошунт. Чередование в сосудистой стенке толстостенных участков с наличием гладкомышечных элементов и истонченных участков без гладкомышечных элементов. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 40, ок. 10.



*Рис. 8.* Аномально большое количество расширенных капилляров в подкожной жировой клетчатке. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 20, ок. 10.



*Рис. 9.* Капиллярная мальформация. Капилляры расширены, полиморфны. Придатки кожи отсутствуют. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 20, ок. 10.



*Рис. 10.* Капиллярная мальформация. Нервные стволы разных размеров с выраженными дистрофическими изменениями составляющих их элементов. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 20, ок. 10.

**(Рис. 5–10 к статье И. В. Гомоляко, С. П. Галича, О. А. Гиндич, Я. П. Огородника «Морфологическая характеристика капиллярных мальформаций области головы и шеи», с. 20–24)**